

經部

欽定四庫全書

經部

樂律全書卷二十一

詳校官內閣學士管理樂部臣鄒奕孝

侍讀臣孫球覆勘

總校官降調編修臣倉聖脉

校對官中書臣秦瀛

謄録監生臣許溶

樂律全書卷二十一

明 朱載堉 撰

律學新說一

臣聞宋朱熹之言曰看樂記大段形容得樂之氣象當時許多名物度數人人曉得不須說出故止說樂之理如此其妙今許多度數都没了只有許多樂之意思是好只是没頓放處又曰今禮樂之書皆亡學者但言其

義至於器數則不復曉蓋失其本矣臣自壯年以來始見韓邦奇王廷相及何瑭等所著樂書略有省焉乃曰古樂今樂蓋不甚相遠也慨生之既晚不獲與前輩同遊雖有一得之愚無憑質問楚辭有云往者余弗及來者吾不聞亦可悲哉聊述愚見數篇刻而傳之以俟方來具眼之士或有可取焉若夫禮樂氣象律呂名義則縉紳先生類能言之凡非數術音聲之技茲竝不述所謂各志其志而已

律呂本源第一

夫河圖雒書者律歴之本源數學之鼻祖也聖人治世德動天地天不愛道地不愛寶故鳳鳥至河圖出易曰河出圖雒出書聖人則之所謂則之者非止畫卦敘疇二事而已至於律歴之類無不皆然蓋一切萬事不離陰陽圖書二物則陰陽之道盡矣河圖龍發所以通乾而出天苞雒書龜感所以流坤而吐地符河圖陽也陽常有餘雒書陰也陰常不足故河圖之數五十五視大

衍而有餘雒書之數四十五視大衍而不足合河圖與雒書共得百數若陰陽之交構牝牡之相銜均而分之得大衍之數者二此天地自然之至理故律歷倚之而起數是以黄鍾之管長九寸九寸者縱黍為分之九寸也寸皆九分凡八十一分雒書之奇自相乘之數也是為律本黄鍾之尺長十寸十寸者横黍為分之十寸也寸皆十分凡百分河圖之偶自相乘之數也是為度母縱黍之律横黍之度長短分齊交相契合此其造化之

妙而千載以來無一人識者殊可歎也先臣何瑭曰漢志謂黃鍾之律九寸加一寸為一尺夫度量權衡所以取法於黃鍾者蓋貴其與天地之氣相應也若加一寸以為尺則又何取於黃鍾殊不知黃鍾之長固非人所能為至於九其寸而為律十其寸而為尺則人之所為也漢志不知出此乃欲加黃鍾一寸為尺謬矣今按漢志度本起於黃鍾之長則黃鍾之長即是一尺所謂長九寸長八寸十分一之類蓋筭家立率耳何氏此論發

千載之秘破萬古之惑律學第一要緊處其在斯歟此則唐宋諸儒之所未發者也

約率律度相求第二

上古造律其次聽律其後算律虞書周禮有聽律之官無算律之法典同所謂數度為樂器言之至於律同合聲陽左旋而陰右轉觀其次序不以算法論矣算法之起殆因律管有長短此算家因律以命術非律命於算也猶之方田馬田生五穀豈知我為圭箕弧環律和

五聲豈知我為正變倍半皆筭家命之爾故曰古之為鍾律者以耳齊其聲後人不能始假數以正其度雅樂之不可興聲音之學不傳也古者自小學已教之六樂九數今耄且罔知豈惟筭律哉夫率者筭經假如之法也若圓徑七周二十二穿四壤五堅三勾三股四弦五之類是也古稱黄鍾九寸其數八十一此亦筭率耳其實黄鍾即一尺也以一尺而三分分之則有不盡之數故設假如之法假如黄鍾長九寸則林鍾長六寸假如

林鍾長六寸則太簇長八寸太簇以下諸律放此筭家欲明三分損益上下相生故設此率雖命之曰黄鍾長九寸圍九分積八百一十分而非眞數特筭率如此耳京房劉歆之徒皆喜穿鑿傅會飾辭巧説迷惑千載而先王古樂愈湮滅難復矣茍有志復古者則漢志之失所當先辨也

律度相求訣曰

從微至著　用九乘除　縱横律度　契合圖書

若置縱黍之律以求横縱之度則用九歸若置横黍之度以求縱黍之律則用九因反復相求各得縱横二黍律度葢縱黍之律契合雒書故以九忽為絲九絲為毫九毫為釐九釐為分九分為寸九寸為尺從微至著皆用九焉其横黍之度契合河圖則以十忽為絲十絲為毫十毫為釐十釐為分十分為寸十寸為尺從微至著皆用十焉然古法頗疎得其大略而已非精密之筭術故謂之約率也

黃鍾縱黍律長九寸

黃鍾横黍度長十寸

黃鍾九寸每寸九分即縱黍八十一分也以為九十横黍之廣誤矣置九寸在位用九歸一遍進位定作十寸即横黍一百分而為度毋古謂度本起於黃鍾之長是也謂加一寸非也

大吕縱黍律長八寸三分七釐六毫

大吕縱黍度長九寸三分六釐四毫四絲二忽

置八寸三分七釐六毫在位先從末位毫上筭起用九歸一遍得六毫六絲六忽奇却從次位釐上筭起再九歸一遍得八釐五毫一絲八忽奇又從次位分上筭起再九歸一遍得四分二釐七毫九絲八忽奇又從首位寸上筭起再九歸一遍得九寸三分六釐四毫四絲二忽奇餘律皆倣此

太蔟縱黍律長八寸

太蔟橫黍度長八寸八分八釐八毫八絲八忽

夾鍾縱黍律長七寸四分三釐三毫三絲

夾鍾横黍度長八寸三分二釐三毫九絲三忽

姑洗縱黍律長七寸一分

姑洗横黍度長七寸九分〇一毫二絲三忽

仲吕縱黍律長六寸五分八釐三毫四絲六忽

仲吕横黍度長七寸三分九釐九毫〇五忽

蕤賓縱黍律長六寸二分八釐

蕤賓横黍度長七寸〇二釐三毫三絲一忽

林鍾縱黍律長六寸

林鍾横黍度長六寸六分六釐六毫六絲六忽

夷則縱黍律長五寸五分五釐一毫

夷則横黍度長六寸二分四釐二毫九絲五忽

南吕縱黍律長五寸三分

南吕横黍度長五寸九分二釐五毫九絲二忽

無射縱黍律長四寸八分八釐四毫八絲

無射横黍度長五寸五分四釐九毫二絲八忽

應鐘縱黍律長四寸六分六釐

應鐘横黍律長五寸二分六釐七毫四絲八忽

此章横黍之度即史記生鐘分術也還原則依後術九因筭之不滿忽者收作一忽即是原數其縱黍之律與蔡氏律呂新書所載全律分寸正同但古法置一而九三之以為法十一三之以為實得十七萬七千一百四十七而黄鐘大數立焉然後下生者倍其實三其法上生者四其實三其法實如法而一以生

十二律其布筭煩瑣不如新法簡捷易曉所謂殊途而同歸也古法世多知之兹不具述其生鍾分筭法已見二卷

密率律度相求第三

朱熹曰琴之有徽所以分五聲之位而配以當位之律以待抑按而取聲而其布徽之法則當隨其聲數之多少律管之長短而三分損益上下相生以定其位令人殊不知此其布徽也但以四折取中為法蓋亦下俚立

成之小數雖於聲律之應若簡切而易知但於自然之法象懵不知其所自來則恐不免有未盡耳臣嘗宗朱熹之說依古三分損益之法以求琴之律位見律位與琴音不相協而疑之晝夜思索窮究此理一旦豁然有悟始知古四種律皆近似之音耳此乃二千年間言律學者之所未覺惟琴家安徽其法四折去一三折去一俗工口傳莫知從來疑必古人遺法如此特未記載於文字耳禮失求諸野不可以其下俚而忽之也傳曰今

五音之無不應者其分審也宮徵商羽角各處其處音皆調均不可以相違此所以不亂也夫音生於數者也數眞則音無不合矣若音或有不合是數之未眞也違音數之理者變而通之不可執於一也是故不用三分損益之法創立新法置一尺爲實以密率除之凡十二徧所求律吕眞數比古四種術尤簡捷而精密數與琴音互相校正最爲脗合惟博學明禮之儒知音善筭之士詳味此術必有取焉者矣豈庸俗所能識哉

黃鍾横黍度長十寸

黃鍾縱黍律長九寸

十寸者一尺也史記所謂子一分漢志所謂象黃鍾之一是也置十寸在位用九因一遍退位定作九寸即縱黍八十一分也是為律本古云黃鍾九寸因而九之九九八十一故黃鍾之數立焉此之謂也夫三分損益之法既非則九分為寸之説亦誤今復著其術者何也為求縱黍之律故也雖然只用横黍之度

亦足矣是故先之

大呂横黍度長九寸四分三釐八毫七絲四忽

大呂縱黍律長八寸四分四釐〇六絲七忽

置九寸四分三釐八毫七絲四忽爲實初九因至寸位住得八寸又九因至分位住得四分又九因至釐位住得四釐又九因至毫位住得〇毫又九因至絲位住得六絲又九因至忽位住得七忽凡九因六遍共得八寸四分四釐〇六絲七忽爲大呂餘律皆放

此

太蔟橫黍度長八寸九分〇八毫九絲八忽

太蔟縱黍律長八寸〇一釐四毫一絲六忽

夾鍾橫黍度長八寸四分〇八毫九絲六忽

夾鍾縱黍律長七寸五分一釐〇一絲〇

姑洗橫黍度長七寸九分三釐七毫〇〇

姑洗縱黍律長七寸二分二釐五毫四絲二忽

仲呂橫黍度長七寸四分九釐一毫五絲三忽

仲吕縱黍律長六寸六分六釐一毫一絲六忽

蕤賔横黍度長七寸〇七釐一毫〇六忽

蕤賔縱黍律長六寸三分二釐四毫二絲八忽

林鍾横黍度長六寸六分七釐四毫一絲九忽

林鍾縱黍律長六寸〇〇四毫八絲四忽

夷則横黍度長六寸二分九釐九毫六絲

夷則縱黍律長五寸六分〇二毫一絲四忽

南吕横黍度長五寸九分四釐六毫〇三忽

南吕縱黍律長五寸三分一釐四毫一絲六忽

無射横黍度長五寸六分一釐二毫三絲一忽

無射縱黍律長五寸〇四釐一毫二絲一忽

應鍾横黍度長五寸二分九釐七毫三絲一忽

應鍾縱黍律長四寸六分八釐一毫五絲一忽

右縱黍十二律若要還原依前術用九歸即得横黍

度數

密率求方積第四

自乘為平方再乘為立方此筭家所共曉殊不知筭律亦然也平方謂之冪立方謂之積夫冪之名本疏布巾也古人用覆飲食之器今世所謂冪冪酌酒是也冪形方正縱横有紋筭術自乘其數必方縱横正等有類乎冪故取名謂之冪非真冪也夫積者如筭倉窖中五穀積實耳借立方術以求之者立方所得即是積實之數故也凡筭脩短度數則以十忽為絲十絲為毫十毫為釐十釐為分十分為寸十寸為尺十尺為丈平方之

術與此不同乃以百忽為絲百絲為毫百毫為釐百釐為分百分為寸百寸為尺百尺為丈蓋平方者形如方磚東西南北四面皆方假如每面皆方十寸則中積百寸矣是為方一尺也故曰百寸為尺立方之術則又不然乃以千忽為絲千絲為毫千毫為釐千釐為分千分為寸千寸為尺千尺為丈蓋立方者形如方臺上下左右前後六面皆方假如每面皆方十尺則中積千尺矣是為方一丈也故曰千尺為丈平圓立圓其積生於平

方立方之術方術未解而欲測圓難矣律孔本圓今欲求圓先求方者數乃無形之物方分實諸圓器之中則無不隨其圓若作圓分則有空隙而不實矣自宋范鎮創以圓分為積此乃臆説非正理也圓分之法在理必無而縱黍之法於理則有假如横黍平方每寸百分縱黍則每寸惟八十一分横黍立方每寸千分縱黍則每寸惟七百二十九分葢以九為法也求之亦各有術然約十而為九布筭煩瑣無益於事故自此至終篇專以横

黍言之不復更求縱黍先儒亦云凡律徑圍之分以十為法者天地之全數也以九為法者不過因三分損益而立耳則圓分之說不能通於圍徑亦可見矣

求十二律積實新法

置黄鐘横黍度長十寸自乘得一百寸倍之得二百寸為實開平方法除之得一十四寸一四二一三五六二三七三〇九五〇四進一位命作立方積一百四十一寸四百二十一分三百五十六釐二百三十七

毫三百〇九絲五百〇四忽為實別將律數十二自乘得一百四十四為法除之得黃鍾積實

黃鍾積實九百八十二分〇九十二釐七百五十一毫六百四十七絲九百八十二忽

置黃鍾積實在位以十兆乘之為實以十一兆二千二百四十六萬二千〇四十八億三千〇九十三萬七千二百九十八為法除之得大呂積實餘律皆放此

大吕積實八百七十四分九百四十五釐一百七十三毫五百三十八絲一百〇六忽

太蔟積實七百七十九分四百八十七釐五百三十三毫五百四十八絲一百七十五忽

夾鐘積實六百九十四分四百四十四釐四百四十四毫四百四十四絲四百四十四忽

姑洗積實六百一十八分六百七十九釐六百六十五毫三百七十五絲二百三十五忽

仲呂積實五百五十一分一百八十釐〇九百二十毫〇八百二十二絲二百九十一忽

蕤賓積實四百九十一分〇四十六釐三百七十五毫八百二十三絲九百九十一忽

林鍾積實四百三十七分四百七十二釐五百八十六毫七百六十九絲〇五十三忽

夷則積實三百八十九分七百四十三釐七百六十六毫七百七十四絲〇八十七忽

南呂積實三百四十七分二百二十二釐二百二十二毫二百二十二絲二百二十二忽

無射積實三百〇九分三百三十九釐八百三十二毫六百八十七絲六百一十七忽

應鐘積實二百七十五分五百九十釐〇四百六十毫〇四百一十一絲一百四十五忽

密率求圜冪第五

方者象地圜者法天方圜相求自然真率其數出於河

圖雒書而非人所為也河以通乾其數十雒以流坤其數九乾坤交泰互藏其宅故九為地而十為天天包地外地居天内天有四方每方十寸其周為四尺則圓之周率也地有四方每方九寸其弦為一尺二寸七分二釐七毫九絲二忽二微有奇則圓之徑率也周公嘉量之制測圓之術葢已具焉所謂方尺而圓其外得弦一尺四寸一分四釐二毫一絲三忽五微六纖有奇是名方圓縱率其測圜周徑相求與半九為乘除積徑相求

與倍九為乘除半九者四寸五分也倍九者一尺八寸也黄鍾倍半自然之理律度量衡所由生也因而九之即得前率九歸還元復得今率此二法相通也推理而論圓中必容方焉方無形圓有形其方居圓十分之九是故測圓之術必先求其容方而後知其周徑徑求周用弦求勾股之術得其一面之方四因其方而九除之即圓周也周求徑九因其圓而四除之用勾股求弦之術得其兩角之斜即圓徑也此古法之妙歟戰國已來

數學失傳至漢張蒼掇拾民間猥淺之法用補黃帝九章後世宗之以為數學根本張丘建夏侯陽孫子五曹復推演之其測方圜乃有直五斜七圜三徑一之說筭家指此名為古率然實非古法也夫直五斜七斜實有餘圜三徑一徑實不足淺陋之士豈能察哉劉歆王蕃祖冲之輩蓋嘗訂正之矣其測圜或以為徑七周二十二或以為徑四十五周一百四十二或以為徑一百一十三周三百五十五雖頗密於徑一圍三要之皆未得

自然之理也祖氏製率初意蓋謂圓積一億分則其徑一百一十三尺乃一萬一千三百分周三百五十五尺乃三萬五千五百分試以其法筭之半徑半周相乘得積一億而强二十八萬七千五百分蓋周徑之分太多也號為密率密安在哉天地自然真率及周公方圓總率筭律之士誠不可忽今詳解之其法如左

天地自然真率訣曰

容方九寸　以象雒書　天地自然　豈不妙歟

試驗之法用紙大小二幅其方中矩用意比對四面相同小者每面皆方九寸大者皆方一尺三寸置於平處小者在大者上中心定針於小者四角外運規僅容四角絲毫不可多也片紙作寸移量圓周針尖點識恰好四十整寸欲求圓之徑數即是方之斜弦勾股求弦術橫方九寸為勾自乘得八十一寸縱方九寸為股自乘得八十一寸併之得一百六十二寸為實開平方法除之得弦一尺二寸七分二釐七毫

九絲二忽二微有奇即圓周四尺之徑數也是故以四尺為周率以一尺二寸七分二釐七毫九絲二忽二微有奇為徑率凡平圓以周求徑置周若干為實先以徑率乘之後以周率除之以徑求周置徑若干為實先自相乘又以十寸乘之得數後以徑率除之以積求徑置積若干為實先以徑率乘畢而以十寸除之得數然得開方以周求積置周若干先自相乘進一位為實以徑率乘畢後以周率除二遍以積求

周置積若干為實先以周率乘二遍以徑率除畢退一位然後開方訣曰圓周四十容方九勾股求弦數可知遂以此為求徑率求周求積亦如之也

周公方圓總率訣曰

容方十寸　取法河圖　聖人制作　不亦善乎

試驗之法同上其紙小者方一尺大者方一尺四寸五分圓周四尺四寸五分四釐四毫四絲四忽四微四纖九分纖之四其內容方一尺勾股皆十寸各自

乘併之得二百寸為實開平方法除之得弦一尺四寸一分四釐二毫一絲三忽五微六纖億分纖之二千三百七十三萬〇九百五十有奇是為方圓總率

凡測圓徑求周者以總率乘徑進一位如四十五而一周求徑者以四十五乘周退一位如總率而一周徑求積者如前求得周徑半周半徑相乘或徑自乘以總率乘之如十八而一積求周徑者以十八乘積如總率而一開方得徑四歸徑為法除積得周夫四

十五乃九寸折半之數十八乃黃鐘加倍之律而與方圓總率反復乘除故能盡幽微之理趣極古今之玄妙者矣已上諸條乃捷法也律呂精義所載乃正法也

求十二律面冪新法

置黃鐘積實九百八十二分〇九十二釐七百五十一毫六百四十七絲九百八十二忽為實以林鐘横黍度長一百分為法除之得黃鐘面冪

黄鍾面冪九分八十二釐〇九毫二十七絲五十一忽

置黄鍾面冪在位以十億乘之為實以十億〇五千九百四十六萬三千〇九十四為法除之得大吕

面冪餘律皆放此

大吕面冪九分二十六釐九十七毫二十一絲二十忽

太蔟面冪八分七十四釐九十四毫五十一絲七十三忽

夾鍾面冪八分五十二釐八十三毫八十二絲七十四忽

姑洗面冪七分七十九釐四十八毫七十五絲三十三忽

仲吕面冪七分五十五釐七十三毫八十二絲五十九忽
蕤賓面冪六分九十四釐四十四毫四十四絲四十四忽
林鍾面冪六分五十五釐四十六毫八十二絲七十二忽
夷則面冪六分一十八釐六十七毫九十六絲六十五忽
南吕面冪五分八十三釐九十五毫五十八絲四十三忽
無射面冪五分五十一釐一十八毫〇九絲二十忽
應鍾面冪五分二十釐〇二十四毫五十五絲一十二忽

密率求周徑第六

自冬官一篇亡造律制度不見於經而其支流餘裔則子史傳記尚或有之然古文深奥先儒不曉其義往往臆見增損其語遂使本法支離後之學者茍非聰頴神解豈能自悟也哉試畧辨其一二古云黃鍾九寸因而九之九九八十一故黃鍾之數立焉蓋指其縱黍之分而言也律長九寸每寸九分故八十一分而劉歆以為九寸自乘得八十一故黃鍾之實八百一十分夫八十一者是也八百一十者非也此以臆見增其文者也古

云黄鍾空圍九分其長之一葢析其管之長作為九段取其一段之數為其内周而鄭康成以為凡律空圍九分夫黄鍾空圍九分其長之一是也凡律空圍九分非也此以臆見削其文者也蔡邕銅龠銘曰黄鍾九寸空圍九分此説當矣其月令章句曰律雖有大小圍徑無增減又曰然不如耳決之明此乃自知其法之謬亦不盡信之辭也夫十二律管内外各有周徑孔中面冪要之亦各不同而先儒未有定論西晉孟康註漢志曰黄

鍾圍九分林鍾圍六分太蔟圍八分此說近是而隋志非之唐及五代趙宋之初諸議律者悉從隋志之說更無異議惟胡瑗造樂審其音不協乃更林鍾已下諸律圍徑各有等差蔡元定却譏之以為律有長短之異圍徑則無不同嗚呼先儒之論參差如此臣初未詳何者為是既而命工依彼圍徑皆同之說制管吹之以審其音林鍾當與黃鍾太蔟相和而不相和南呂當與太蔟姑洗相和亦不相和黃鍾正半二音全不相應而甚疑

焉或至終夜不寢以思其故久而悟曰律管長者其氣狹而聲高律管短者其氣寬而聲下是以黃鍾折半之管不能復與黃鍾相應而下黃鍾一律也他律亦然大抵正半相較半律雖清而反下正律雖濁而反高豈不以其管短氣寬也哉蓋由圍徑不得自然眞理故耳夫律管脩短既各不同則其空圍亦當有異推原其理總而言之不過九分其長之一而為空圍之數若分別而言之縱黍黃鍾長八十一分者則當空圍九分其橫黍

黄鐘長百寸者則當空圍一寸一分一釐一毫一絲一忽周既有異徑亦隨之面冪積實俱各不同先儒昧於此理一槩惟以徑三圍九求之其疎失亦甚矣筭律之術擬諸環田周有内周外周徑有内徑外徑古所謂空圍者特指其内周耳非面冪九分也創為九方分之説者後世之穿鑿也且夫筭術之中測圓為難周徑冪積各有眞理存乎其間茍不得其自然之理而欲求其精微之數豈可得哉新法九分黄鐘之長以其一為其内

周用弦求勾股之術得其外周二十分黄鍾之長以其一為其外徑用弦求勾股之術得其内徑蓋圓中取方方中取圓反復相求則内外周徑自然之數得矣非知天地之造化者其孰能與於此乎韓邦奇曰器與造化通唯律而已黄鍾既定凡天地間之器雖衣服盤盂皆造化之用形而上形而下本一物也明律義凡天下之理皆可通不但為作樂而已太極之理亦不外此

周徑相求正法

置所求律積實全數為實以其長若干為法除之即

得面冪平圓積置所得平圓積以黄鍾倍律一尺八

寸乘之以測圓總率一尺四寸一分四釐二毫一絲

三忽五微六纎有奇為法除之得數為實開平方法

除之即得内徑仍置面冪平圓積四因為實以所得

内徑為法除之即得内周

以内徑自相乘得數二因為實開平方法除之即得

外徑

以內周自相乘得數二因為實開平方法除之即得外周

周徑相求捷法

置所求律內周為實以黃鐘半律四寸五分乘之以測圓總率一尺四寸一分四釐二毫一絲三忽五微六纖有奇為法除之即得內徑

置所求律外徑為實以測圓總率一尺四寸一分四釐二毫一絲三忽五微六纖有奇乘之以黃鐘半律

四寸五分為法除之即得外周

已上二法極為簡捷即勾股求弦弦求勾股之術得天地方圓自然之理故殊途而同歸筭律之妙至此極矣但絲忽已下有數而無形非目力所察故畧之不載

十二律管長短廣狹內外周徑真數

黃鐘長十寸

內周一寸一分一釐一毫 內徑三分五釐三毫

外周一寸五分七釐一毫　外徑五分

大吕長九寸四分三釐八毫

內周一寸〇七釐九毫　內徑三分四釐三毫

外周一寸五分二釐六毫　外徑四分八釐五毫

太簇長八寸九分〇八毫

內周一寸〇四釐八毫　內徑三分三釐三毫

外周一寸四分八釐三毫　外徑四分七釐一毫

夾鍾長八寸四分〇八毫

內周一寸〇一釐八毫　內徑三分二釐四毫
外周一寸四分四釐　外徑四分五釐八毫
姑洗長七寸九分三釐七毫
內周九分八釐九毫　內徑三分一釐四毫
外周一寸三分九釐九毫　外徑四分四釐五毫
仲吕長七寸四分九釐一毫
內徑九分六釐一毫　內徑三分〇六毫
外周一寸三分六釐　外徑四分三釐六毫

蕤賔長寸寸〇七釐一毫

內徑九分三釐四毫　內徑二分九釐七毫

外周一寸三分二釐一毫　外徑四分二釐

林鍾長六寸六分七釐四毫

內周九分〇七釐　內徑二分八釐八毫

外周一寸二分八釐三毫　外徑四分〇八毫

夷則長六寸二分九釐九毫

內周八分八釐一毫　內徑二分八釐

外周一寸二分四釐七毫　外徑三分九釐六毫

南呂長五寸九分四釐六毫

內周八分五釐六毫　內徑二分七釐二毫

外周一寸二分一釐一毫　外徑三分八釐五毫

無射長五寸六分一釐二毫

內周八分三釐二毫　內徑二分六釐四毫

外周一寸一分七釐七毫　外徑三分七釐四毫

應鍾長五寸二分九釐七毫

内周八分〇八毫　　内徑二分五釐七毫

外周一寸一分四釐三毫　外徑三分六釐三毫

若遣良工造律管者惟據此篇度數足矣前項律度

方圓積蕚則皆不必討論恐其文煩難省易惑亦非

工匠所當知也若夫大儒君子留心律學推窮理數

須將前項每叚筭術次第鑚研一一親手筭過方得

其趣乃至一句一字不可遺也

造律第七

古人之律凡有三品上品以玉中品以銅下品以竹王
子年拾遺記曰黃帝吹玉律正璇衡晉志曰黃帝作律
以玉為琯舜時有玉律曰昭華之琯漢章帝時泠道舜
祠下得白玉琯晉武帝時汲郡魏襄王冢中得古玉律
荀勗依姑洗玉律小呂玉律以造尺隋志引梁武帝鍾
律緯曰從上相承有古玉律八枚惟夾鍾有昔題刻劉
貺曰書傳言舜有白玉琯漢時舜祠下實得之晉汲冢
亦獲玉律則古用玉律明矣周禮大司樂六律六同鄭

氏註曰此十二者以銅為管又大師執銅律以聽軍聲典同掌六律六同註曰故書同作銅律述氣同助陽皆以銅為之大戴禮保傅篇太子生而泣太師吹銅曰聲中某律月令註曰律候氣之管以銅為之漢制亦用銅故律志曰銅為物之至精不為燥濕寒暑變其節不為風雨暴露改其形介然有常有似於士君子之行是以用銅也王廷相曰上古斷竹為管後世易以銅玉自今論之玉不可以多得嶰谷之竹出自崑崙亦非人力可

以卒致中國之竹其空圍之度豈能恰好悉與律合不如範銅易施其巧令按上古穴居野處後世聖人易之以宮室上古草衣披髮後世聖人易之以冠裳上古結繩而治後世聖人易之以書契上古斷竹為律後世聖人易之以銅玉此四者皆後世聖人之功也雖使上古之人復起亦無以易之也蕢桴土鼓之樂不如鐘磬琴瑟汙樽抔飲之禮不如籩豆簠簋象輅起於推丸龍舟生於漂葉其始未必可取其後未必可棄也是故伶倫

之律以竹此上古初制耳至五帝時乃以玉為琯三代又以銅為之則玉與銅其用一也務令管內通勻兩端若一故能合規應凖而中聲所自出焉後學失傳仍復用竹過矣竊疑古人用竹亦必修治而後成器凡竹兩端勻者蓋鮮周徑羃積豈能盡合且律呂絲忽所爭若非良工剖削之際安能適中而近代俗儒乃舍銅玉專尚於竹又禁良工不容修理雖盡嶰谷之産求一天然合乎規度者必不可得使伶倫復生亦無如之何矣古

樂一亡不復作者葢以此乎宜準古法製律以銅精妙簡易勝如用竹今擬新法于後

凡造律必良工而後可也俗工無與焉督工監造者尤難其人諺曰拙匠巧主此之謂歟律理精微工倕造化周徑冪積察諸毫釐豈俗工所能哉姑陳大槩以為筌蹄若夫輪扁不傳之妙則非筆舌所能盡也

選鑄鏡匠令作沙模廣五寸長一尺五寸以木作律管形照鑄鏡法打成沙模去管後用沙裹鐵條焙令

極乾安於模中鎔銅鑄之考工記云六分其金而錫居一金即今之紅銅錫即俗呼白鐵每紅銅六兩内加白錫一兩考工記又云凡鑄金之狀金與錫黑濁之氣竭黄白次之黄白之氣竭青白次之青白之氣竭青氣次之然後可鑄鑄成去鐵條其木管及鐵條長短巨細隨律樣制大率荒材裏面須小外面須大但使有餘勿令不足也工欲善其事必先利其器律管簫中須用鋼鑽鑽之其鑽樣制異於常鑽鑽頭四

楞形如方錐磨令快利長短大小隨所造律從小漸大更換鑽頭次第鑽之先將銅律管安在旋牀上手執鑽柄亦如旋匠常法非如木匠所用之鑽也律之為用其積數與聲氣在内不在外故先治其内而後治其外内外皆使光瑩合乎周徑之數然後截齊使合長短之數未成不可先截恐鑽傷口面故也截畢仔細校量毫釐無差乃精妙矣造成鐫其律名二字為識内外皆以黄金鍍之此造銅律之大槩也玉律

別有造化雖異乎此若夫先攻其内後治其外厥理則同亦可以此推之在良工變通耳能與人規矩不能使人巧誠哉是言葢良工有智者不必專守此法更有巧妙之處茍非良工雖守此法亦不能精製也

吹律第八

律與天地之氣相通而無窒礙然後正音出焉凡吹律者慎勿掩其下端掩其下端則非本律聲矣故漢志曰斷兩節間而吹之此則不掩下端之明證也嘗以新律

使人試吹能吹響者十無一二往往因其不響輒以指掩下端識者哂之雖然善吹律者亦豈容易學哉蓋須凝神調息絕諸念慮心安志定與道潛符而後啓脣少許吐微氣以吹之令氣悠悠入於管中則其正音乃發又要持管端直不可軒昂上端空圍不可以脣掩之掩之過半則聲鬱抑氣急而猛則聲焦殺皆非其正音矣吹之得法則出中和之音甚幽雅可愛也古人稱爲鳳律良有以哉世間惟點笙匠頗能知音蓋笙簧之子母

配合若非知音則不能調欲審新律協否頼此輩以決
眞知音者固不頼此令恐時人自晝疑世間無知音故
指出此輩以決其疑耳凡律相生則相應和假若使一
人吹黄鍾仍令一人吹林鍾與之合吹林鍾則太蔟與
之合吹太蔟則南吕與之合吹南吕則姑洗與之合吹
姑洗則應鍾與之合吹應鍾則蕤賓與之合吹蕤賓則
大吕與之合吹大吕則夷則與之合吹夷則則夾鍾與
之合吹夾鍾則無射與之合吹無射則仲吕與之合吹

仲呂則黃鍾與之合吹周而復始是為旋宮使點笙者一一聽之若叩律呂名義彼則未識只問合與不合彼亦能知合則新律為精不合則不精也然須善吹律者如法吹之若或軒昂掩抑氣猛聲焦則非正音此乃吹者之拙而非律不精也大抵吹律氣欲極細聲欲極微方得其妙先王用此物以正五音耳非若餘樂器取其美聽也須令笙匠照依律呂音調制造笙等律笙二物無相奪倫而後金石絲竹一切依之則無不克諧矣

先擇聲與黃鍾相似之簧令彼增減其蠟務與黃鍾律聲全協復擇聲與林鍾相似之簧亦令增減其蠟務與林鍾律聲全協然後兩簧一口噙而吹之則知黃鍾與林鍾全協者為是不協者為非也太蔟已下諸律放此

黃鍾生林鍾此二律相協　林鍾生太蔟此二律相協

太蔟生南呂此二律相協　南呂生姑洗此二律相協

姑洗生應鍾此二律相協　應鍾生蕤賓此二律相協已上用笙一攢

蕤賓生大呂此二律相協　大呂生夷則此二律相協

夷則生夾鍾此二律相協　夾鍾生無射此二律相協

無射生仲呂此二律相協　仲呂生黄鍾此二律相協已上用笙一攅

吹律人勿用老弱者氣與少壯不同必不相協非律不協也吹時不可性急急乃焦聲非自然聲也宜選一樣之律二人互換齊吹察其氣同乃與笙齊吹相協照前法增減各簧之蠟一一點成將律呂名寫於本簧之管先取二攅照依新法所筭之律點畢别取

二攢却依舊法所筭之律亦照前法點成試驗則新律與舊律孰是孰非皆可知矣

立均第九 均去聲讀作韻

夫律之三分損益上下相生至仲呂而窮者數使之然也十二管旋相為宮者音使之然也數乃死物一定而不易音乃活法圓轉而無窮音數二者不可以一例論之也周禮禮運所言深知此理但言其音不及其數是以通而無礙自漢以來術家以數求其法是故礙而不

通京房之六十律錢樂之之三百六十律衍之益多而無用徒欲傅會於當期之日數云耳殊不知古之聖人所以定律止於十二者取諸自然之理而已苟不因自然之理而但以三分損益之法衍之殆不止三百六十雖至百千萬億往而不返終不能合還元之數況於六十律哉是皆惑於數而昧於聲者也臣嘗觀仲呂黃鍾之交知聲音有出於度數之外者無射之商夷則之角仲呂之徵夾鍾之羽若彈絲吹竹擊拊金石聲音至此

流轉自若也然筭家以仲呂求黄鍾殫其術而不能合乎十七萬七千一百四十七之筭有以倍數四因之者則三分之不盡二筭而虧數已多有以五數四因之者則亦有一筭不行而虧數且過半矣三分不行之筭既未有以處之紀其餘分終有不盡之處持未定之筭而謂之黄鍾變律又推以為林鍾太蔟南呂姑洗應鍾之變甚者託名執始不自信其為黄鍾從使人得以窺筭術之涯涘而黄鍾流行諸律本無間斷也何承天劉焯

之徒蓋嘗深譏京氏之失而矯正之欲增林鍾太蔟以下諸律之分使至仲呂復生黃鍾循環無端止於十二以合天之大數似亦有見矣但泥於十七萬七千一百四十七之筭强使還元故其所增之分出於人為傅會之私而非天成自然之理是以不能取信於人蔡元定既不能取此四家郤從杜佑之說十二律外衍出六律謂之變律何也噫聲音之道果有是理則黃帝周公之聖伶倫州鳩之賢何故不言正變有十八律特言十二

律者豈其智慮所不及耶家語謂五聲六律十二管還相為宮儒者不用孔子之說反執著於數術小法謂之明理可乎蔡氏之謬其與京錢正彼所謂相去五十步百步之間耳新法所算之律一切本諸自然之理而後以數求合於聲非以聲遷就於數也猶恐後世不能取信是故斟酌古法更製均凖之器刻畫分寸考校聲音則筭術之疏密律呂之眞偽自可見矣謹按均凖之器葢有二種有長一丈形如瑟者有長六七尺形如琴者而

皆十三弦也然亦有十二弦者大予樂官予字上聲後漢樂名均鍾之木均字去聲均鍾木樂器名咸陽宮中璠璵之樂亦樂器名皆律準之類也臣嘗考其同異而折衷之以爲形如瑟者則未免有膠柱之誚莫若形如琴者貴其有一定之徽也言準器者古有四人周伶州鳩一也前漢京房二也後魏陳仲儒三也後周王朴四也各述其要略于此使後世爲之者知所損益云

周景王將鑄無射問律於伶州鳩對曰律所以立均出

度也古之神瞽考中聲而量之以制度律均鍾百官軌儀紀之以三平之以六成於十二天之道也律呂不易無姦物也大昭小鳴龢之道也龢平則久久固則純純明則終終復則樂所以成政也故先王貴之王曰七律者何對曰凡神人以數合之以聲昭之數合聲龢然後可同也故以七同其數而以律龢其聲於是乎有七律

吳韋氏註曰均者均鍾木長七尺有弦繫之以均鍾者度鍾大小清濁也漢大予樂官有之神瞽古之樂正知

天道者也死而為樂祖祭於瞽宗謂之神瞽考合也謂合中和之聲而量度之以制樂也均平也軌道也儀法也度律呂之長短以平其鍾和其聲以立百事之道法也故曰律度量衡於是乎生也紀之以三天地人也舜典曰神人以和是也平之以六謂六律也上章曰律以平聲是也成於十二十二律呂上下相生之數備也天之大數不過十二故曰天之道也王問七音之律意謂七律為音器用黃鍾為宮太蔟為商姑洗為角林鍾為

徵南呂為羽應鍾為變宮蕤賔為變徵凡合神人之樂以數合之謂取其七也以聲昭之用律調音也七同其數律和其聲律有陰陽正變之聲也考正曰均本均鍾之器因以為名其形蓋如琴耳中聲謂合乎度數也大予二字本出緯書漢以為樂名者也百事道法喻律之數紀之以三若每季三月之類平之以六若晝夜六時之類成於十二者四季而成一歲凡十有二月晝夜而成一日凡十有二時天之大數止於十二故律呂相生

其數亦然也舊註以三為天地人恐非

漢元帝時郎中京房字君明知五聲之音六律之數謂律相生之法以上生下皆三生二以下生上皆三生四陽下生陰陰上生陽終於中呂而十二律畢矣中呂上生執始執始下生去滅上下相生終於南事六十律畢矣宓犧作易紀陽氣之初以為律法建日冬至之聲以黃鍾為宮太蔟為商姑洗為角林鍾為徵南呂為羽應鍾為變宮蕤賓為變徵此聲氣之元五音之正也竹聲

不可以度調故作準以定數準之狀如琴長丈而十三弦隱間九尺以應黃鍾之律九寸中央一弦下有畫分寸為律清濁之節夫截管為律吹以考聲道之本也術家以其聲微而體難知其分數不明故作準以代之準之聲明暢易達分寸又粗然弦以緩急為清濁非管無以正也均其中弦令與黃鍾相得按畫以求諸律無不如數而應者矣音聲精微綜之者解焉

後魏孝明帝時有陳仲儒者自江南歸魏頗閑樂事請

依京房立準以調八音有司問仲儒授自何師出何典籍而云能曉荅曰仲儒在江左之日頗授琴又嘗覽司馬彪所撰續漢書見京房準術成數昭然仲儒不量庸昧竊有意焉遂竭愚思鑽研甚久雖未能測其機妙至於聲韻頗有所得夫立準者本以代律取其分數調校樂器則宮商易辨若尺寸小長則六十宮商相與微濁若分數微短則六十徵羽類皆小清語其大本居然微異至於清濁相宣諧會歌管皆得應合雖積黍驗氣取

聲之本清濁諧會亦須有方若閑準意則辨五聲清濁之韻若善琴術則知五調調音之體參此二途以均樂器則自然應和不相奪倫如不練此必有乖謬仲儒以為調和樂器文飾五聲非準不妙若依按見尺作準調弦緩急清濁可以意推耳但音聲精微史傳簡略舊志唯云準形如瑟十三弦隱間九尺以應黃鍾九寸調中一弦令與黃鍾相得按畫以求其聲遂不辨準須柱以為本柱有高下弦有粗細餘十二弦復應若為分數既

徵器宜精妙其準面平直須如停水其中弦一柱高下
須與二頭臨岳一等移柱上下之時不得離弦不得舉
弦又中弦粗細須與琴宮相類中弦須施軫如琴以軫
調聲令與黃鍾一管相合中弦下依數畫出六十律清
濁之節其餘十二弦須施柱如箏又凡弦皆須預張使
臨時不動即於中弦按畫一周之聲度著十二弦上然
後依相生之法以次運行取十二律之商徵商徵既定
又依琴五調調聲之法以均樂器其琵調以宮為主清

調以商爲主平調以角爲主五調各以一聲爲主然後錯揉衆聲以文飾之方如錦繡上來消息調準之方竝史文所略出伶儒所思若事有乖此聲則不和

周世宗時樞密使王朴上疏曰臣聞樂作於人心成聲於物聲氣既和反感於人心者也所假之物大小有數九者成數也是以黃帝吹九寸之管得黃鍾之聲爲樂之端也半之清聲也倍之緩聲也三分其一以損益之相生之聲也十二變而復黃鍾聲之總數也乃命之曰

十二律旋迭為均均有七調合八十四調播之於八音著之於歌頌將以奉天地事祖宗和君臣接賓旅恢政教厚風俗以其功德之形容告於神明俾百代之後知邦國之所由行者也宗周而上率由斯道自秦而下旋宫聲廢洎東漢雖有大予丞鮑鄴興之亦人亡而音息無嗣續之者漢至隋垂十代凡數百年所存者黄鍾之宫一調而已十二律中唯用七聲其餘五調謂之啞鍾蓋不用故也唐太宗有知人之明善復古道乃用祖孝

孫張文收考正雅樂而旋宮八十四調復見於時在懸之器方無啞者所以知太宗之道與三五同功焉逮乎偽梁後唐歴晉與漢皆享國不遠未暇及於禮樂至於十二鎛鍾不問聲律宮商但循環而擊之編鍾編磬徒懸而已絲竹匏土僅七聲作黄鍾之宮一調亦不和備其餘八十四調於是乎泯滅樂之缺壞無甚於今陛下以臣曽學律歴宣示古今樂録令臣討論臣雖不敏敢不奉詔遂依周法以秬黍校定尺度長九寸虛徑三分

為黃鍾之管與見在黃鍾之聲相應以上下相生之法推之得十二律管以為衆管至吹用聲不便乃作律準十三弦宣聲長九尺張弦各如黃鍾之聲以第八弦六尺設柱為林鍾第三弦八尺設柱為太蔟第十弦五尺三寸四分設柱為南呂第五弦七尺一寸三分設柱為姑洗第十二弦四尺七寸五分設柱為應鍾第七弦六尺三寸三分設柱為蕤賓第二弦八尺四寸四分設柱為大呂第九弦五尺六寸三分設柱為夷則第四弦七

尺五寸一分設柱爲夾鍾第十一弦五尺一分設柱爲無射第六弦六尺六寸八分設柱爲中呂第十三弦四尺五寸設柱爲黄鍾之清聲十二聲中旋用七聲爲均惟均之主者爲宫徵商羽角變宫變徵次焉發其均主之聲歸乎本音之律七聲迭應而不亂乃成其調均有七調聲有十二均合八十四調歌奏之曲由之出焉

今按以上四家之説雖有詳略之不同亦有是非之當辨伶州鳩乃先秦人物三代遺制蓋嘗見之故所

論律呂紀之以三平之以六成於十二註謂天之大數不過十二此則至理之言不刋之論是知京陳二家之準衍至於六十律豈不謬哉王氏用旋宫八十四調而不取六十律之說所謂十二變而復黄鍾聲之總數命之曰十二律茲則近乎正矣但其準形如瑟未免有膠柱之病詳味京氏舊制蓋謂準狀如瑟後人修史不達其旨見云隱間九尺而十三弦遂妄改為瑟字然彼書云中一弦下有畫按畫以求諸律

正猶琴之有徽按徽以取聲耳嘖未嘗言如瑟之有柱也葛稚川西京雜記云咸陽宮中有琴長六尺安十三弦三十六徽皆用七寶飾之銘曰璠璵之樂十三弦琴自古有之京氏制準未必無據是知漢志作狀如瑟者蓋琴字之誤也陳氏王氏遂眞以為瑟矣夫京氏謂竹聲不可以度調以其聲微而體難知分數不明準聲明暢易達分寸又粗然弦以緩急為清濁非管無以定陳氏謂弦須施軫以軫調聲令與黄

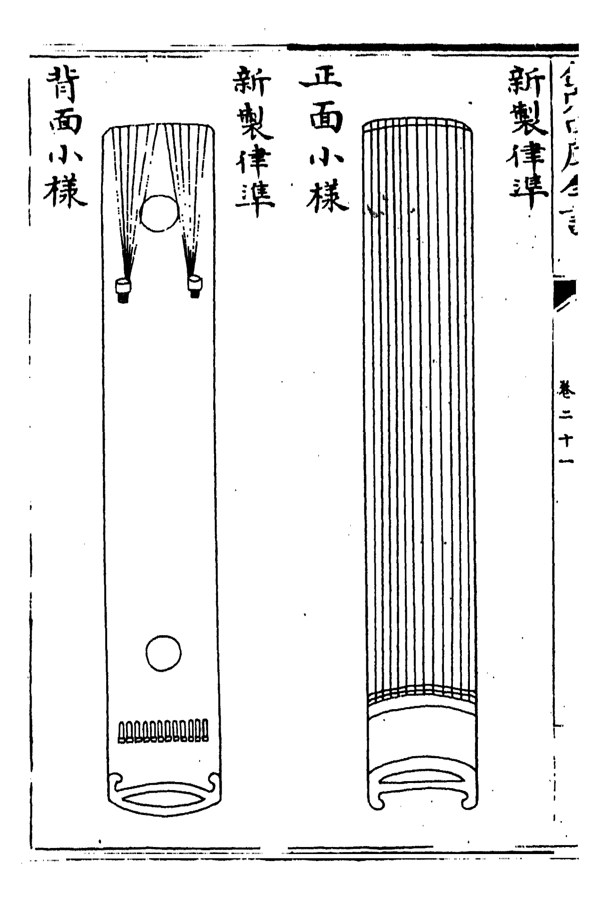
鍾一管相合凡弦須預張使臨時不動此其為法精詳亦皆不刋之論但彼以中弦為黄鍾則太清失序不如王氏以第一弦為黄鍾得聲律之元也獨黄鍾一弦之下有刻劃又莫若十二弦下普皆刻畫以取旋宫之律一百四十四聲尤為甚便也是故折衷四家之法取其簡要者别著新法云

新製準器斵桐為之其狀似琴非琴似瑟非瑟而兼琴瑟二器之制有岳有齦有軫有足則類琴無項無

肩無腰無尾郤不類琴首尾方直底有二越則類琴尾不下垂弦不用柱又不類瑟故名曰均準而非琴瑟也面底通以黒漆髹之其尺則依横黍之度通長五十五寸象天地之數也鼦岳間五十寸象大衍之數也首尾皆廣八寸象八風也兩端厚寸半通足高三寸象紀之以三也兩旁厚六分象平之以六也施十二弦列十二徽象成於十二也鼦高六釐岳高六分鼦岳皆廣五分長八寸象六律五聲八音也左右

二越圓徑三寸左至尾五寸右至首一尺象三五與一也底面之木各厚四分象四時也藏律管於底内自首端達於越定弦之時吹黄鍾之聲以為凖則也額舌軫足護軫等制大抵如琴惟龍齦及焦尾頰與琴不同其弦粗細與琴無異以琴弦佳者兩副作一副首弦中弦單用餘皆雙用焉大弦外邉而有刻畫自岳至齦均為九寸每寸九分每分九釐擬九寸之律也小弦外邉亦有刻畫自岳至齦均為十寸每寸

十分每分十釐擬十寸之度也各照新舊二率律度之數橫界相連凡二十四道舊率之道以朱別之而無徽新率之道以金別之而有徽徽在脊之中中形如芥子宜小不宜大與常琴之徽異焉者恐侵朱道故也羣弦之下金道之左凡百四十四處各鐫律名首字為識字畫皆飾以金按畫取聲與本律相同也金道朱道之側近邊細書新舊所算之數使覽者易曉焉詳見下文有圖


新製律準
正面小樣
新製律準
背面小樣

按第一弦為黄鍾與本弦散聲應

按第二弦為大吕與本弦散聲應

按第三弦為太蔟與本弦散聲應

按第四弦為夾鍾與本弦散聲應

按第五弦為姑洗與本弦散聲應

按第六弦為仲吕與本弦散聲應

按第七弦為蕤賓與本弦散聲應

按第八弦為林鍾與本弦散聲應

按第九弦為夷則與本弦散聲應

按第十弦為南呂與本弦散聲應

按十一弦為無射與本弦散聲應

按十二弦為應鐘與本弦散聲應

按第一弦為應鐘與十二弦散聲應

按第二弦為黃鐘與十一弦散聲應

按第三弦為大呂與第二弦散聲應

按第四弦為太蔟與第三弦散聲應

按第五弦為夾鍾與第四弦散聲應

按第六弦為姑洗與第五弦散聲應

按第七弦為仲吕與第六弦散聲應

按第八弦為蕤賓與第七弦散聲應

按第九弦為林鍾與第八弦散聲應

按第十弦為夷則與第九弦散聲應

按十一弦為南吕與第十弦散聲應

按十二弦為無射與十一弦散聲應

按第一弦為無射與十一弦散聲應

按第二弦為應鍾與十二弦散聲應

按第三弦為黄鍾與第一弦散聲應

按第四弦為大吕與第二弦散聲應

按第五弦為太蔟與第三弦散聲應

按第六弦為夾鍾與第四弦散聲應

按第七弦為姑洗與第五弦散聲應

按第八弦為仲吕與第六弦散聲應

按第九弦為蕤賓與第七弦散聲應

按第十弦為林鍾與第八弦散聲應

按十一弦為夷則與第九弦散聲應

按十二弦為南吕與第十弦散聲應

按第一弦為南吕與第十弦散聲應

按第二弦為無射與第一弦散聲應

按第三弦為應鍾與十二弦散聲應

按第四弦為黄鍾與十一弦散聲應

按第五弦為太吕與二二弦散聲應

按第六弦為太蔟與第三弦散聲應

按第七弦為夾鍾與第四弦散聲應

按第八弦為姑洗與第五弦散聲應

按第九弦為仲吕與第六弦散聲應

按第十弦為蕤賔與第七弦散聲應

按第一弦為林鍾與第八弦散聲應

按十二弦為夷則與第九弦散聲應

按第一弦為夷則與第九弦散聲應

按第二弦為南吕與第十弦散聲應

按第三弦為無射與十一弦散聲應

按第四弦為應鍾與十二弦散聲應

按第五弦為黄鍾與第一弦散聲應

按第六弦為太吕與第二弦散聲應

按第七弦為太蔟與第三弦散聲應

按第八弦為夾鍾與第四弦散聲應

按第九弦為姑洗與第五弦散聲應

按第十弦為仲呂與第六弦散聲應

按十一弦為蕤賓與第七弦散聲應

按十二弦為林鍾與第八弦散聲應

按第一弦為林鍾與第八弦散聲應

按第二弦為夷則與第九弦散聲應

按第三弦為南呂與第十弦散聲應

按第四弦為無射與十一弦散聲應

按第五弦為應鍾與十二弦散聲應

按第六弦為黃鍾與第一弦散聲應

按第七弦為大呂與第二弦散聲應

按第八弦為太蔟與第三弦散聲應

按第九弦為夾鍾與第四弦散聲應

按第十弦為姑洗與第五弦散聲應

按十一弦為仲呂與第六弦散聲應

按十二弦為蕤賓與第七弦散聲應

按第一弦為蕤賔與第七弦散聲應

按第二弦為林鍾與第八弦散聲應

按第三弦為夷則與第九弦散聲應

按第四弦為南呂與第十弦散聲應

按第五弦為無射與十一弦散聲應

按第六弦為應鍾與十二弦散聲應

按第七弦為黄鍾與第一弦散聲應

按第八弦為大呂與第二弦散聲應

按第九弦為太蔟與第三弦散聲應

按第十弦為夾鍾與第四弦散聲應

按第十弦為姑洗與第五弦散聲應

按十二弦為仲呂與第六弦散聲應

按第一弦為仲呂與第六弦散聲應

按第二弦為蕤賓與第七弦散聲應

按第三弦為林鍾與第八弦散聲應

按第四弦為夷則與第九弦散聲應

按第五弦為南吕與第十弦散聲應
按第六弦為無射與十一弦散聲應
按第七弦為應鍾與十二弦散聲應
按第八弦為黄鍾與第一弦散聲應
按第九弦為大吕與第二弦散聲應
按第十弦為太蔟與第三弦散聲應
按十一弦為夾鍾與第四弦散聲應
按十二弦為姑洗與第五弦散聲應

按第一弦為姑洗與第五弦散聲應

按第二弦為仲吕與第六弦散聲應

按第三弦為蕤賓與第七弦散聲應

按第四弦為林鍾與第八弦散聲應

按第五弦為夷則與第九弦散聲應

按第六弦為南吕與第十弦散聲應

按第七弦為無射與十一弦散聲應

按第八弦為應鍾與十二弦散聲應

按第九弦為黄鍾與第一弦散聲應

按第十弦為大吕與第二弦散聲應

按十一弦為太蔟與第三弦散聲應

按十二弦為夾鍾與第四弦散聲應

按第一弦為夾鍾與第四弦散聲應

按第二弦為姑洗與第五弦散聲應

按第三弦為仲吕與第六弦散聲應

按第四弦為蕤賓與第七弦散聲應

按第五弦為林鍾與第八弦散聲應

按第六弦為夷則與第九弦散聲應

按第七弦為南呂與第十弦散聲應

按第八弦為無射與十一弦散聲應

按第九弦為應鍾與十二弦散聲應

按第十弦為黃鍾與第一弦散聲應

按十一弦為大呂與第二弦散聲應

按十二弦為太蔟與第三弦散聲應

按第一弦為太蔟與第三弦散聲應

按第二弦為夾鐘與第四弦散聲應

按第三弦為姑洗與第五弦散聲應

按第四弦為仲呂與第六弦散聲應

按第五弦為蕤賓與第七弦散聲應

按第六弦為林鐘與第八弦散聲應

按第七弦為夷則與第九弦散聲應

按第八弦為南呂與第十弦散聲應

按第九弦為無射與十一弦散聲應

按第十弦為應鍾與十二弦散聲應

按十一弦為黃鍾與第一弦散聲應

按十二弦為大吕與第二弦散聲應

按第一弦為大吕與第二弦散聲應

按第二弦為太蔟與第三弦散聲應

按第三弦為夾鍾與第四弦散聲應

按第四弦為姑洗與第五弦散聲應

按第五弦爲仲呂與第六弦散聲應

按第六弦爲蕤賓與第七弦散聲應

按第七弦爲林鍾與第八弦散聲應

按第八弦爲夷則與第九弦散聲應

按第九弦爲南呂與第十弦散聲應

按第十弦爲無射與十一弦散聲應

按十一弦爲應鍾與十二弦散聲應

按十二弦爲黃鍾與第一弦散聲應

論準徽與琴徽不同第十

準以琴第七徽之位為第一徽自此之右無徽自此之左十二律呂之位皆有徽矣此二者大不同然亦各有理存乎其中蓋琴家自岳山至龍齦二者間用紙一條作為四折以定四徽七徽十徽作為五折以定三徽六徽八徽十一徽作為六折以定二徽五徽七徽九徽十二徽首末兩徽乃四徽折半也此法最為簡易若以筭法定之則置琴長若干為實四歸得四徽一倍即七徽

二倍即十徽也五歸得三徽一倍即六徽二倍即八徽三倍即十一徽也六歸得二徽一倍即五徽二倍即七徽三倍即九徽四倍即十二徽也八歸得一徽七因之即十三徽也凖徽則異於是

風俗通曰琴長四尺五寸法四時五行也後漢志載京房所制律凖隱間九尺以應黄鍾此乃琴之類耳四尺五寸乃九尺折半之數是故黄鍾九尺在凖則其隱間九尺在琴須折半故𪘏岳中間為四尺五寸太史公謂

琴長八尺一寸以九寸之尺約之方是九尺與京氏之說合謹按先儒言琴尺度惟有二家最當其一說云律之九寸也數之八十一也琴之八尺一寸也三者之相與固未嘗有異焉今以琴之太長而不適於用也故十其九而為九尺又折其半而為四尺五寸則四尺五寸之琴與夫九寸之律八十一之數亦未始有異也此朱熹之說見於經世大訓又一說云琴體分為三準自一徽至四徽謂之上準上準四寸半以象黄鍾之子律自

四徽至七徽謂之中準中準九寸以象黄鍾之正律自七徽至龍齦謂之下準下準一尺八寸以象黄鍾之倍律三準各具十二律聲按弦附木而取然須轉弦合本律所用之字若不轉弦則誤觸散聲落别律矣每一弦各具三十六聲皆自然也此姜夔之説見於文獻通考二家所説琴制長短實同而尺寸之數則有不同乃所用之尺為異耳姜氏尺寸皆依曲尺以曲尺是魯般所造百世不易為真古尺故琴書曰伏羲作琴長三尺六

寸法期之數古之制也朱子却依黍尺為之蓋黍尺之一尺即曲尺之八寸故彼曲尺三尺六寸與此黍尺四尺五寸正合夫䶖岳中間發聲之處長五九四十五寸者象䧺書之積數其長四九三十六寸者象老陽之策數除䶖岳頷尾在外也其說卓矣今從朱子之說廣其未備者耳

第一徽古度尺五寸六分二釐半今曲尺四寸五分

第二徽古度尺七寸五分今曲尺六寸

第三徽古度尺九寸今曲尺七寸二分

第四徽古度尺一尺一寸二分半今曲尺九寸

第五徽古度尺一尺五寸今曲尺一尺二寸

第六徽古度尺一尺八寸今曲尺一尺四寸四分

第七徽古度尺二尺二寸五分今曲尺一尺八寸

第八徽古度尺二尺七寸今曲尺二尺一寸六分

第九徽古度尺三尺今曲尺二尺四寸

第十徽古度尺三尺三寸七分半今曲尺二尺七寸

第十一徽古度尺三尺六寸今曲尺二尺八寸八分

第十二徽古度尺三尺七寸五分今曲尺三尺

第十三徽古度尺三尺九寸三分七釐半今曲尺三尺一寸五分

龍齦距岳古度尺四尺五寸今曲尺三尺六寸

凡量琴徽須自臨岳量至本徽中心為止方是正音之位切勿量至徽邊而止也量次徽亦然從徽中心量起勿從徽邊量也

或問凡琴定弦專取九徽十徽不取餘徽何也答曰九

徽十徽琴之綱領調弦考律必先較之乃天地自然之音非人力所能為也於此兩徽考之方知新舊二種筭術孰為疎密且見仲呂正位不與十徽對者非也問曰律位既不對徽移徽以就律位可乎荅曰不可也琴中有徽譬猶天之赤道徽間有律譬猶日之黄道聖人制作各主一理竝行而不相悖大雅云太姒嗣徽音徽之為言美也琴家取名蓋本諸此七徽分中而左右各六雖有遠近而左右相對當徽之處泛音則鳴否則不鳴

此所以為美也陳暘改為光暉之暉謬矣今若移徽就律雖則實音不差而左右疎密不相對豈得成徽也哉先儒嘗有移徽就律之說蓋亦未之思歟今將新舊二法所筭尺寸俱載於此以俟後世明理善數知音之士將此說與琴音仔細校定審而辨之則眞理自見矣

律準舊法出後漢志

黄鍾律九寸準九尺

折半四尺五寸岳山至龍齦是也

又折半二尺二寸五分七徽是也

舊在七徽右三分〇二毫奇

新在正對七徽

大吕律八寸四分小分三弱準八尺四寸三分弱

折半四尺二寸一分三釐九毫奇

舊在十三徽左二寸七分六釐四毫奇

新在十三徽左三寸〇九釐九毫奇

太蔟律八寸準八尺

折半四尺

舊在十三徽左六分二釐五毫整

新在十三徽左七分一釐五毫奇

夾鍾律七寸四分小分九微强準七尺四寸九分微强

折半三尺七寸四分五釐七毫奇

舊在十二徽右四釐二毫奇

新在十二徽左三分四釐奇

姑洗律七寸一分小分一微强準七尺一寸一分微强

折半三尺五寸五分五釐五毫奇

舊在十一徽右四分四釐四毫奇

新在十一徽右二分八釐三毫奇

仲呂律六寸六分小分六弱準六尺六寸六分弱

折半三尺三寸二分九釐五毫奇

舊在十徽右四分五釐四毫奇

新在十徽右三釐八毫奇

蕤賓律六寸三分小分二微強準六尺三寸二分微強

折半三尺一寸六分〇四毫奇
舊在九徽左一寸六分〇四毫奇
新在九徽左一寸八分一釐九毫奇
林鐘律六寸凖六尺
折半三尺
舊在正對九徽
新在九徽左三釐三毫奇
夷則律五寸六分小分二弱凖五尺六寸二弱

折半二尺八寸〇九釐三毫奇

舊在八徽左一寸〇九釐三毫奇

新在八徽左一寸三分四釐八毫奇

南吕律五寸三分小分三强準五尺三寸三分强

折半二尺六寸六分六釐六毫奇

舊在八徽右三分三釐三毫奇

新在八徽右二分四釐二毫奇

無射律四寸九分小分九强準四尺九寸九分强

折半二尺四寸九分七釐一毫奇
舊在七徽左二寸四分七釐一毫奇
新在七徽左二寸七分五釐五毫奇
應鍾律四寸七分小分四微强凖四尺七寸四分微强
折半二尺三寸七分〇三毫奇
舊在七徽左一寸二分〇三毫奇
新在七徽左一寸三分三釐七毫奇
舊法黄鍾下生林鍾林鍾上生太蔟如是順行至仲吕

止此術臣習之熟矣然以琴中自然本音校彼律位則不相協蓋舊法似未盡夫精微之理也臣於靜夜之後每深思之務欲窮究其所以然一旦忽有悟焉更立新法推定律位與琴中本然音均自相脗合蓋律呂之眞數固宜如此求之不獨琴之一事而已然先儒未嘗窮究至此極處臣雖得之而人亦未肯信也今列新舊二法所筭尺寸附録於此以俟後世明理善數知音之士將琴音仔細校定審而辨之則疎密自見矣

已上辨三分損益及移徵就律之非

論大陰陽小陰陽第十一

伶州鳩曰黄鍾所以宣養六氣九德也由是第之二太蔟所以金奏贊陽出滯也三曰姑洗所以修潔百物考神納賔也四曰蕤賔所以安靖神人獻酬交酢也五曰夷則所以詠歌九則平民無貳也六曰無射所以宣布哲人之令德示民軌儀也為之六間以揚沈伏而黜散越也元間大吕助宣物也二間夾鍾出四隙之細

三間中呂宣中氣也四間林鍾和展百事俾莫不任
純恪也五間南呂贊陽秀也六間應鍾均利器用俾
役也見國語

范望曰陽生於子陰生於午從子至巳陽生陰退故
生呂言下生呂生律言上生從午至亥陰升陽退故
生呂言上生呂生律言下生至午而變故蕤賓重上
也見太玄經註解

陳祥道曰先王因天地陰陽之氣而辨十有二辰因

十有二辰而生十有二律黃鍾至姑洗陽之陽也林鍾至應鍾陰之陰也陽之陽陰之陰則陽息陰消之時故陽常下生而有餘陰常上生而不足蕤賔至無射陰之陽也大吕至仲吕陽之陰也陰之陽陽之陰則陽消陰息之時故陽常上生而不足陰常下生而有餘然則自子午以左皆上生自子午以右皆下生矣鄭康成以黄鍾三律為下生以蕤賔三律為上生其説是也班固則類以律為下生吕為上生誤矣見禮書

朱熹曰樂律自黄鍾至中吕皆屬陽自蕤賔至應鍾皆屬陰此是一個大陰陽黄鍾為陽大吕為陰太蔟為陽夾鍾為陰每一陽間一陰又是一個小陰陽故自黄鍾至中吕皆下生自蕤賔至應鍾皆上生以上生下皆三生二以下生上皆三生四見經世大訓

謹按陽律生陰下生陰律生陽上生古有二說其一說者十二律吕各照方位在子午以東者屬陽在子午以東者屬陰是故子黄鍾復卦一陽丑大吕臨卦

二陽寅太蔟泰卦三陽卯鍾大壯卦四陽辰姑洗夬卦五陽巳仲呂乾卦六陽午蕤賓姤卦一陰未林鍾遯卦二陰申夷則否卦三陰酉南呂觀卦四陰戌無射剥卦五陰亥應鍾坤卦六陰乾為老陽故仲呂亢極不生坤為老陰故應鍾極短為終大呂夾鍾仲呂三呂以陰居陽故皆屬陽蕤賓夷則無射三律以陽居陰故皆屬陰凡律清者皆上生濁者皆下生此其一說也又一說云六律數奇屬陽六呂數偶屬陰是

故子黄鍾乾之初九寅太蔟乾之九二辰姑洗乾之九三午蕤賓乾之九四申夷則乾之九五戌無射乾之上九此六律其數奇各居本位屬陽丑林鍾坤之初六卯南呂坤之六二巳應鍾坤之六三未大呂坤之六四酉夾鍾坤之六五亥仲呂坤之上六此六呂其數偶各居對衡屬陰居本位者皆下生居對衡者皆上生下生者用本律及子聲上生者用本律及倍聲是故大呂夾鍾仲呂三呂皆短於應鍾而蕤賓夷

則無射三律皆長於大呂此又一說也已上二說自漢至今是非不決蓋太史公律書兼有此二種所謂律數一節即蕤賓重上生之法其生鍾分一節即蕤賓下生之法是二種兼載之也前漢志獨取蕤賓下生後漢志却用蕤賓上生梁武帝著鍾律緯專詆下生唐太宗撰晉志乃譏上生皆狥一偏之見非通論也經世大訓所解甚明蓋以一歲言則冬至已後屬陽夏至已後屬陰以一日言則子時已後屬陽午時

已後屬陰所謂大陰陽也子陽丑陰寅陽卯陰之類
小陰陽也律呂陽下生陰陰上生陽蓋指其大者耳
凡陰呂居陽方即皆屬陽凡陽律居陰方即皆屬陰
惟應鍾蕤賓同在陰方而仲呂黄鍾同在陽方故别
論小陰陽乃變例也其餘諸律則只論大陰陽乃正
例也朱熹此論非蔡元定所及夫重上生之説出於
國語呂氏淮南太史公其來尚矣列子書謂黄鍾大
呂不可從煩奏之舞何則其音疏也將治大者不治

細成大功者不成小此之謂矣是亦以大呂為濁聲也況古人既名此律為大呂而又謂之元間間在黃鍾太蔟之間則其大可知矣班志之謬不足為據蔡氏惑之反譏呂氏淮南不亦誤歟近時有著樂書者遂以大呂長四寸有奇為定論蓋班固元定作俑也使其大呂為宮其商角徵羽之短且不必論若其仲呂為宮其徵當用黃鍾半聲之半秪長二寸有奇無乃太短乎茲不可以不辨有圖如左

黃大太夾姑仲蕤林夷南無應長短有序如此

黃空太空姑空蕤林夷南無應空大空夾空仲疏密不倫如此

左旋右旋相生之圖

長律下生短律

下生者皆左旋

蕤賓　林鐘　夷則　南呂　無射　應鐘　黃鐘　大呂　太簇　夾鐘　姑洗　仲呂

短律上生長律

上生者皆右旋

隔八隔六相生之圖

黄
大
太
夾
姑
仲
蕤
林
夷
南
無
應

中間二律
是重上生

長律下生短律

下生者皆隔八

短律上生長律

上生者皆隔六

樂律全書卷二十一